FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

ANNÉE 1928

THÈSE

N°

POUR

LE DOCTORAT EN MÉDECINE

(DIPLOME D'ÉTAT)

PRÉSENTÉE PAR

JEAN CHEVEREAU

Ancien Interne des Hôpitaux de Paris

Né à Auxerre, le 19 Octobre 1897

CONTRIBUTION A L'ÉTUDE

DU TRAITEMENT

DES

Fractures ouvertes de Jambe

Président : M. LECÈNE, *Professeur*

PARIS

AMÉDÉE LEGRAND, ÉDITEUR

93, BOULEVARD SAINT-GERMAIN, 93

—

1928

THESE

POUR

LE DOCTORAT EN MÉDECINE

C. 1

THÈSE

POUR

LE DOCTORAT EN MÉDECINE

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

ANNÉE 1928

THÈSE

N°

POUR

LE DOCTORAT EN MÉDECINE

(DIPLOME D'ÉTAT)

PRÉSENTÉE PAR

JEAN CHEVEREAU

Ancien Interne des Hôpitaux de Paris

Né à Auxerre, le 19 Octobre 1897

CONTRIBUTION A L'ÉTUDE

DU TRAITEMENT

DES

Fractures ouvertes de Jambe

Président : M. LECÈNE, *Professeur*

PARIS

AMÉDÉE LEGRAND, ÉDITEUR

93, BOULEVARD SAINT-GERMAIN, 93

—

1928

LE DOYEN. . . . . M. ROGER.

I. — PROFESSEURS

	MM.
Anatomie	ROUVIERE.
Anatomie médico-chirurgicale	CUNÉO.
Physiologie	ROGER.
Physique médicale	STROHL.
Chimie organique et chimie générale	DESGREZ.
Bactériologie	LEMIERRE.
Parasitologie et histoire naturelle médicale	BRUMPT.
Pathologie et thérapeutique générales	Marcel LABBÉ.
Pathologie médicale	SICARD.
Pathologie chirurgicale	LECÈNE.
Anatomie pathologique	ROUSSY.
Histologie	PRENANT.
Pharmacologie et matière médicale	TIFFENEAU.
Thérapeutique	LŒPER.
Hygiène	Léon BERNARD.
Médecine légale	BALTHAZARD.
Histoire de la médecine et de la chirurgie	MÉNÉTRIER.
Pathologie expérimentale et comparée	RATHERY.
Clinique médicale	CARNOT. BEZANÇON. ACHARD. WIDAL.
Hygiène et clinique de la première enfance	MARFAN.
Clinique des maladies des enfants	NOBÉCOURT.
Clinique des maladies mentales et des maladies de l'encéphale	H. CLAUDE.
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques	JEANSELME.
Clinique des maladies du système nerveux	GUILLAIN.
Clinique des maladies infectieuses	TEISSIER.
Clinique chirurgicale	DELBET. HARTMANN. LEJARS. GOSSET.
Clinique ophtalmologique	TERRIEN.
Clinique urologique	LEGUEU.
Clinique d'accouchements	COUVELAIRE. BRINDEAU. JEANNIN.
Clinique gynécologique	J.-L. FAURE.
Clinique chirurgicale infantile et orthopédie	OMBRÉDANNE.
Clinique thérapeutique médicale	VAQUEZ.
Clinique oto-rhino-laryngologique	SEBILEAU.
Clinique thérapeutique chirurgicale	DUVAL.
Clinique propédeutique	SERGENT.
Professeur sans chaire	RANCA.

II. — AGRÉGES EN EXERCICE

MM.	
ABRAMI	Pathologie médicale.
AUBERTIN	Pathologie médicale.
BASSET	Pathologie chirurgicale.
BAUDOUIN	Pathologie médicale.
BINET	Physiologie.
BLANCHETIÈRE	Chimie biologique.
BROCQ	Pathologie chirurgicale.
BRULÉ	Pathologie médicale.
CADENAT	Pathologie chirurgicale
CHABROL	Pathologie médicale.
CHAMPY	Histologie.
CHIRAY	Pathologie médicale.
CLERC	Pathologie médicale.
DEBRÉ	Hygiène.
I. de JONG	Anatomie pathologique.
DOGNON	Physique.
DONZELOT	Pathologie médicale.
DUVOIR	Médecine légale.
ÉCALLE	Obstétrique.
FIESSINGER	Pathologie médicale.
GARNIER	Pathologie expérimentale.
GATELLIER	Pathologie chirurgicale.
HARVIER	Pathologie médicale.
HEITZ-BOYER	Urologie.
HOVELACQUE	Anatomie.
HUTINEL	Pathologie médicale.
JOYEUX	Parasitologie.
LABBÉ (Henri)	Chimie biologique.
LARDENNOIS	Pathologie chirurgicale.
LEMAITRE	Oto-rhino-laryngie.
LÉVY-SOLAL	Obstétrique.
LHERMITTE	Pathologie mentale.
LIAN	Pathologie médicale.
MATHIEU	Pathologie chirurgicale.
METZGER	Obstétrique.
MONDOR	Pathologie chirurgicale.
MOURE	Pathologie chirurgicale.
MULON	Histologie.
PHILIBERT	Bactériologie.
QUÉNU	Pathologie chirurgicale.
RICHET Fils	Physiologie.
SÉZARY	Dermatologie et syphiligraphie.
VALLERY-RADOT (Pasteur)	Pathologie médicale.
VAUDESCAL	Obstétrique.
VELTER	Ophtalmologie.
VERNE	Histologie.

III. — AGRÉGÉS RAPPELÉS A L'EXERCICE

pour le service des examens

MM.	
GOUGEROT	Pathologie médicale.
GUÉNIOT	Obstétrique.
RETTERER	Histologie.
TANON	Pathologie médicale.

IV. — AGRÉGÉS CHARGÉS DE COURS DE CLINIQUE

à titre permanent

MM.		MM	
ALGLAVE	Clinique chirurgicale.	LÉRI	Clinique médicale.
AUVRAY	Clinique chirurgicale.	MOCQUOT	Clinique chirurgicale.
CHEVASSU	Clinique chirurgicale.	PROUST	Clinique chirurgicale.
LAIGNEL-LAVASTINE	Clinique médicale.	SCHWARTZ	Clinique chirurgicale.
LE LORIER	Clinique obstétricale.	VILLARET	Clinique médicale.
LEREBOULLET	Clinique médicale infantile.		

V. — CHARGÉS DE COURS

MM. MAUCLAIRE, agrégé	Chargé du cours de chirurgie orthopédique chez l'adulte pour les accidents du travail, les mutilés de guerre et les infirmes adultes.
FREY	Stomatologie.
CHAILLEY-BERT	Éducation physique.
LEDOUX-LEBARD	Radiologie clinique.

Par délibération en date du 9 Décembre 1798, l'Ecole a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées, doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.

A MON PÈRE

LE DOCTEUR PAUL CHEVEREAU

ANCIEN INTERNE DES HOPITAUX DE PARIS

A MA MÈRE

A MA FEMME

A MON FRÈRE ANDRÉ CHEVEREAU

INTERNE DES HOPITAUX DE PARIS

MEIS ET AMICIS

A NOTRE PRÉSIDENT DE THÈSE

M. le Professeur LECÈNE

Professeur de pathologie chirurgicale
Chevalier de la Légion d'honneur

Que nous remercions de ses précieux conseils et de l'honneur qu'il nous a fait de présider cette thèse.

A MES MAITRES DANS LES HOPITAUX

Externat

Monsieur le Docteur SOULIGOUX
Chirurgien des hopitaux

Monsieur le docteur CAUSSADE
Médecin des hopitaux

Monsieur le docteur LAUBRY
Médecin des hopitaux

Internat

Monsieur le docteur FREDET
Chirurgien de la Pitié

Monsieur le docteur ROUX-BERGER
Chirurgien de l'hospice d'Ivry

Monsieur le Docteur MOUCHET
Chirurgien de l'Hopital Saint-Louis

Monsieur le Docteur DEVRAIGNE
Accoucheur des Hopitaux

Monsieur le Docteur GUÉNIOT
Accoucheur des Hopitaux

Monsieur le Docteur MICHON
Chirurgien de l'hopital Beaujon

Monsieur le Docteur MOULLONGUET
Chirurgien des hopitaux

Monsieur le Professeur SEBILEAU

A TOUS MES COLLÈGUES DES HOPITAUX DE PARIS

A NOTRE MAITRE

M. le Docteur ROUX-BERGER

CHIRURGIEN DE L'HOSPICE D'IVRY

qui nous a fourni le sujet de cette thèse et a bien voulu nous guider des conseils de son expérience.

A M. le Docteur MOULLONGUET

CHIRURGIEN DES HOPITAUX

en qui nous avons toujours trouvé le plus dévoué des amis et le plus indulgent des maîtres.

Introduction

Les récentes discussions de la Société de Chirurgie à propos du traitement des fractures ouvertes ont mis en évidence la diversité des moyens employés et la difficulté de choisir la méthode la mieux appropriée.

Il nous a semblé intéressant de rassembler tous les cas de fractures ouvertes de jambe traitées entre les années 1920 et 1927 dans deux services hospitaliers singulièrement actifs : celui du professeur Lecène et celui de notre maître le docteur Michon que nous tenons à remercier tous deux particulièrement.

Nous avons cherché à connaître les résultats éloignés de ces lésions et nous avons pu retrouver les blessés dans la plupart des cas (65 fois sur 83). Le temps écoulé depuis l'accident varie entre deux mois et six ans, l'âge des patients entre 12 et 62 ans.

D'après les comptes rendus opératoires, on peut constater l'emploi de différentes méthodes : réduction et contention par appareil plâtré avec ou sans ostéosynthèse, fermeture sans drainage ou pansement à plat.

Il est intéressant de noter que ces interventions ont été faites par divers opérateurs, chirurgiens des hôpitaux ou internes sous la surveillance de ceux-ci, ce qui permet d'éliminer le coefficient d'habileté personnelle de certains chirurgiens particulièrement entraînés.

Sous le nom de fractures ouvertes de jambe on désigne des lésions, en réalité très différentes et nous avons grou-

pé, peut-être un peu arbitrairement les différentes observations en trois chapitres distincts.

Dans le premier, nous avons réuni les fractures avec simple perforation de la peau.

Dans le deuxième, celles qui s'accompagnent de lésions importantes des téguments et des masses musculaires.

Enfin, dans le troisième les grands broiements osseux avec larges plaies pénétrantes.

Nous avons éliminés de notre statistique les cas où de graves lésions crâniennes coexistantes ont entraîné une mort rapide.

Fractures s'accompagnant d'une simple perforation de la peau

Statistique

I. — Sans ostéosynthèse

1. P..., 21 ans.

Le 16 juin 1924, fracture de la jambe gauche au tiers moyen. Fracture en V, le fragment tibial fait saillie à travers la peau.

Excision des bords de la plaie, réduction et fermeture partielle. Plâtre.

Huit mois après, ulcération sur la cicatrice.

Résection de la base du 5e métatarsien luxée à droite (luxation plantaire).

Actuellement, mauvaise réduction, l'axe de la jambe passe par le troisième espace intermétatarsien.

Résultat *médiocre*.

2. D..., 25 ans.

Le 19 septembre 1924, fracture de jambe avec plaie punctiforme à la partie moyenne.

Excision des bords de la plaie.

Suture. Réduction. Plâtre.

Sept mois après le blessé marche normalement.

Résultat *très bon*.

3. B..., 33 ans.

Le 17 septembre 1925, fracture ouverte de la jambe gauche au tiers supérieur. Petite plaie.

Excision des bords de la plaie. Nettoyage. Réduction. Plâtre.

Deux mois après la blessée est guérie sans incident.

Résultat *très bon.*

4. R..., 18 ans.

Le 19 septembre, fracture ouverte de la jambe droite avec perforation de la peau par le fragment inférieur du tibia.

Ouverture au niveau du foyer de fracture.

Résection à la pince gouge de la pointe osseuse. Désinfection. Fermeture.

Réduction. Plâtre.

Evolution sans complication. Bonne réduction.

Résultat *très bon.*

5. H...

Le 3 août 1927, fracture compliquée de la jambe gauche au tiers moyen avec très petite plaie.

Large débridement. Nettoyage. Ablation des tissus contus. La fracture est oblique et se réduit facilement. Fermeture complète avec drainage filiforme. Plâtre immédiat.

On enlève le drainage au bout de deux jours et la plaie se cicatrise sans incident.

Le blessé marche au bout de 50 jours.

Résultat *très bon.*

6. — H...

Le 14 août 1927 fracture compliquée de la jambe gauche au tiers inférieur avec petite plaie sur la crête tibiale.

Large débridement, nettoyage soigneux, ablation d'une petite esquille. La fracture est très oblique et se réduit bien. Drainage filiforme. Plâtre immédiat.

Au bout de 35 jours la gouttière plâtrée est remplacée par un appareil de marche de Delbet. La plaie se cicatrise normalement.

Actuellement le blessé marche bien.

Résultat *très bon.*

7. — V..., 12 ans.

Le 3 septembre 1927 fracture ouverte de la jambe gauche siégeant à quatre centimètres au-dessus de la pointe de la malléole. A ce niveau plaie transversale de trois centimètres environ.

Nettoyage. Fermeture sans drainage. Plâtre.

La radiographie montre une réduction parfaite.

Actuellement la blessée marche bien.

Résultat *très bon.*

8. — J..., 50 ans.

Le 25 septembre 1927, fracture de la jambe gauche au tiers inférieur. A ce niveau, petite plaie. Large débridement, nettoyage.

La fracture est très oblique.

Fermeture complète. Plâtre.

La plaie s'est cicatrisée normalement. La blessée commence à marcher.

Résultat *très bon.*

9. — D..., 22 ans.

Le 4 décembre 1927, fracture de la jambe gauche au tiers moyen. Petite plaie punctiforme avec gros hématome sous-jacent sur la face interne.

Excision des bords de la plaie et large débridement. La veine saphène interne a été sectionnée. Ligature.

Suture sans drainage. Plâtre.

A l'heure actuelle, la plaie est complètement cicatrisée, la radiographie a montré une réduction suffisante.

Résultat *très bon.*

II. — Avec ostéosynthèse immédiate

A — *Avec fesque et vis*

10. — C..., 23 ans.

Le 14 mars 1923, fracture ouverte de la jambe droite au tiers moyen. A ce niveau petite plaie contuse irrégulière de trois centimètres.

Intervention au bout de trois heures. Incision verticale avec débridement pour excision de la plaie.

Nettoyage complet du foyer de fracture.

Le fragment supérieur présente plusieurs esquilles non complètement détachées qui sont conservées.

La réduction est maintenue par une plaque avec quatre vis.

La cicatrisation se fait normalement.

La blessée commence à marcher deux mois après l'opération.

Actuellement la malade a conservé sa plaque. Elle marche normalement.

Résultat *très bon*.

B. — *Avec fils de bronze*

11. — M..., 40 ans.

Fracture compliquée de la jambe droite avec petite plaie à ce niveau

Incision en V. On trouve des fragments tibiaux. On maintient la fracture par trois fils de bronze. Plâtre.

La cicatrisation se fait normalement, mais cinq mois après la fracture n'est pas consolidée et on pratique l'ablation des fils de bronze.

Deux mois après, la fracture est consolidée.

Résultat *bon*.

III. — Ostéosynthèse tardive

12. — J..., 18 ans.

Le 13 septembre 1924, fracture de jambe avec petite plaie punctiforme par perforation de la peau.

Excision des bords de la plaie et nettoyage. Plâtre, la fracture ne peut être réduite.

Treize jours après ostéosynthèse avec lame de Parham et plaque.

Légère suppuration.

Deux mois après ablation de la plaque et grattage.

Quatre mois après la fracture, la plaie est complètement cicatrisée et le cal solide.

Résultat *bon*.

Les fractures s'accompagnant d'une simple perforation de la peau par l'extrémité aiguë d'un des fragments osseux n'ont guère plus de gravité que les fractures fermées, à condition qu'elles soient traitées aussitôt.

Deux méthodes sont en présence qui, toutes deux, dans notre statistique, ont donné des résultats satisfaisants

1° Neuf cas ont été traités par l'excision des bords de la plaie et la suture primitive.

On n'a pas cherché à pénétrer dans le foyer de fracture. On essaye aussi d'éviter les retards de consolidation produits par le nettoyage chirurgical des fragments osseux et des tissus voisins.

En effet, dans ce dernier cas sont troublées les conditions du cal périfracturaire puisque ce cal résulte de l'ossification du tissu conjonctif qui s'organise autour des fragments, aux dépens des muscles et du périoste déchiré au contact des foyers hémorragiques. Seul pourra se former le cal interfragmenteux et l'on sait quel long temps il met à se constituer même si l'affrontement des extrémi-

tés osseuses est parfait. (Rapport de M. Lenormand, Société de chirurgie 1926).

Après réduction, la contention a été faite par un appareil plâtré. L'évolution a été celle des fractures fermées.

Sur ces neuf cas on a pu relever :

7 résultats très bons.

1 résultat bon.

1 résultat médiocre par mauvaise réduction.

b) Deux cas seulement ont été traités par la prothèse métallique et sur ces deux cas on trouve :

Un résultat très bon.

Un résultat bon, l'ablation des fils de bronze ayant été nécessitée cinq mois après l'intervention pour pseudarthrose.

Ainsi dans cette courte statistique paraissent déjà les inconvénients qu'on a reproché à chacune de ces méthodes : mauvaise réduction dans les fractures maintenues par le seul plâtre, pseudarthrose dans celles traitées par l'ostéosynthèse.

Un fait intéressant à noter c'est que dans aucun de ces cas il n'y a eu de signes d'ostéite et que la cicatrisation s'est faite sans aucun incident ;

c) Enfin chez un blessé plâtré lors de son accident, on a dû faire l'ostéosynthèse tardive treize jours plus tard pour réduction insuffisante, et deux mois après celle-ci l'ablation de la plaque pour ostéite légère.

Formes compliquées de jambes avec peu de délabrement

Statistique

I. — *Sans ostéosynthèse*

13. — G..., 50 ans.

Le 21 mai 1924, fracture ouverte de jambe.

Excision des bords de la plaie, nettoyage, ablation de l'extrémité inférieure du péroné. Fermeture complète. Plâtre.

Deux mois après, le malade marche en boitant.

Trois mois après, élimination de séquestre.

Pas de nouvelles depuis.

Résultat *assez bon*.

14. — P.., 53 ans.

Le 30 juillet 1923, fracture ouverte de jambe au tiers inférieur. Nettoyage, fermeture partielle, plâtre.

Quatre mois après, consolidation vicieuse, ostéoclasie manuelle. Plâtre.

Dix mois après l'ostéoclasie, fracture bien consolidée, mais ulcère chronique sur la cicatrice.

Le blessé marche bien.

Résultat *assez bon*.

15. — B.., 60 ans.

Le 16 décembre 1924, fracture compliquée de jambe droite. Régularisation, réduction. Fermeture. Plâtre.

Deux mois et demi après, le blessé va très bien et commence à marcher.

Résultat *très bon.*

16. — B..., 32 ans.

Le 2 septembre 1924, fracture de la jambe droite datant de 24 heures.

Nettoyage, fermeture partielle. Plâtre.

Quatre mois après, fistule. Grattage, on ne trouve pas de séquestres.

Dix mois après la fracture le blessé marche très bien, malgré deux centimètres de raccourcissement.

Résultat *très bon.*

17. — F.., 49 ans.

Le 11 décembre 1922, fracture de la jambe droite au tiers moyen. Epluchage, ablation des esquilles et des parties musculaires contuses. Fermeture partielle douze mois après, excellent résultat. Le malade peut marcher toute la journée sans boîter.

Résultat *très bon.*

18. — B..., 47 ans.

Le 16 avril 1921, fracture ouverte de la jambe.

Résection des tissus contus, hématose, suture.

Attelle de Boeckel.

Actuellement, la blessée marche très bien, malgré un raccourcissement de trois centimètres.

Résultat *bon.*

19. — D..., 19 ans.

Le 22 octobre 1923, fracture de jambe au tiers supérieur, par coup de pied de cheval, fracture engrenée.

Débridement, nettoyage, mèche. Attelle de Boeckel.

Un mois et demi après, la jambe est consolidée, mais la plaie pas tout à fait cicatrisée; deux mois et demi après le blessé commence à marcher.

Résultat *très bon.*

20. — D.., 53 ans.

Le 25 décembre 1924, fracture ouverte de jambe avec plaie de sept à huit centimètres.

Nettoyage, réduction, suture, plâtre.

Onze mois après, le malade marche bien, sans canne, mais se plaint de douleurs assez violentes (le blessé présente des signes de débilité mentale évidente).

Résultat anatomique bon.

Résultat *passable.*

21. — D..., 15 ans.

Le 31 décembre 1923, fracture transversale au tiers moyen.

Large débridement, nettoyage. Plâtre.

La plaie présente une suppuration légère, sans signes généraux alarmants. Solide au bout de trois mois. Après élimination de séquestres, la fistule se ferme vingt-et-un mois après l'accident.

Résultat fonctionnel *assez bon.*

22. — C..., 23 ans.

Le 17 mars 1926, fracture ouverte de la jambe droite avec plaie sur la face interne du tibia.

Excision des tissus contus, curettage du foyer.

Suture de la plaie opératoire et drainage par une contre incision postérieure. Plâtre.

Des phlyctènes apparaissent et le plâtre est enlevé au bout de trois jours.

Neuf mois après le blessé peut marcher. Sa jambe est

solide, mais il ne peut fléchir complètement le pied sur la jambe.

Résultat *assez bon*.

23. — D..., 21 ans.

Le 9 janvier 1926, fracture ouverte de la jambe gauche, consécutive à une chute de motocyclette.

On constate un gros hématome qui communique à l'extérieur par deux plaies qu'on excise, épluche et qu'on ferme sans drainer. Plâtre.

Le blessé commence à marcher au troisième mois.

Actuellement le malade marche sans grande gêne.

Résultat *bon*.

24. — L..., 18 ans.

Le 20 mars 1926, fracture ouverte de la jambe droite. Après nettoyage, fermeture complète. Plâtre.

La plaie s'est cicatrisée sans incident.

Trois mois après, le blessé boitait légèrement.

Résultat *bon*.

25. — L..., 32 ans.

Le 15 juin 1927, fracture ouverte de la jambe gauche au tiers intérieur. Opération six heures après. Excision des bords de la plaie, débridement. Nettoyage. Evacuation d'un hématome assez important. Suture complète de la peau. Plâtre.

Quatre mois après le blessé présente un œdème assez marqué de la cheville et marche difficilement.

Résultat *assez bon*.

26. — S..., 35 ans.

Le 7 novembre 1925, fracture ouverte de la jambe droite à l'union du tiers moyen et du tiers supérieur. Débridement, désinfection du foyer à l'éther. Drai-

nage filiforme. Suture complète. Plâtre Marche au bout de trois mois.

Actuellement, le blessé peut courir, danser comme auparavant.

Résultat *très bon.*

27. — F..., 45 ans.

Le 19 décembre 1920, fracture compliquée au tiers inférieur de la jambe gauche par accident de chemin de fer.

Large plaie. Plusieurs esquilles sont détachées et enlevées, les tissus contus sont excisés.

Nettoyage sans fermeture.

Au bout de trois mois la malade commence à marcher mais elle a boité jusqu'en 1925, date à laquelle elle est décédée, à la suite d'une affection abdominale opérée.

Résultat *assez bon.*

28. — M..., 14 ans.

Le 19 janvier 1921, fracture compliquée de la jambe droite. Saillie du fragment tibial supérieur par une plaie située sur la face interne. Excision des bords de la plaie, nettoyage du foyer. Réduction obtenue sans corps étranger. Plâtre.

Au bout de trois mois commence à marcher.

Actuellement, marche parfaitement. Est soldat.

Résultat *très bon.*

29. — O..., 22 ans.

Le 11 juin 1925, fracture de la malléole interne avec saillie de la malléole externe et luxation de l'astragale. Nettoyage, baume du Pérou. Iodoforme.

Six mois après, astragalectomie et redressement du pied.

Deux mois après, l'astragalectomie, marche assez bien avec deux cannes.

Résultat *passable*.

30. — V..., 55 ans.

Le 26 janvier 1927, fracture de la malléole interne avec plaie à ce niveau. L'extrémité inférieure du tibia fait hernie au dehors sur une longueur de cinq centimètres. On voit l'articulation tibio-tarsienne qui paraît saine.

Nettoyage. Fermeture. Plâtre.

Deux jours après, on doit faire une incision sur la face interne du tibia et on évacue une collection purulente.

La cheville reste œdémateuse, douloureuse, et les mouvements de flexion du pied sont limités. On fait une astragalectomie six mois après.

Depuis la blessée marche difficilement avec une canne.

Résultat *passable*.

31. — L..., 19 ans.

Le 10 mars 1922, fracture comminutive des deux os de la jambe. Ouverture de l'articulation tibio-tarsienne. Section des tendons péroniers et extenseurs du 5e. Nettoyage. Fermeture partielle. Plâtre. Marche au bout de douze mois.

Vingt-et-un mois après, va très bien, 15 p. 100 d'incapacité.

Résultat *très bon*.

32. — H..., 56 ans.

Le 20 septembre 1925, fracture au tiers moyen de la jambe. Plaies multiples avec dégats musculaires importants. Excision des tissus contus. Hémostase. Mèches. Plâtre.

Sept mois après non consolidée. On fait des greffes ostéopériostiques.

Deux mois après les mèches, la jambe est consolidée.
Résultat *bon*.

33. — A..., 28 ans.

Le 10 août 1926, fracture ouverte de jambe. Plaie de la face interne du mollet avec broiement musculaire et hernie du triceps.

Nettoyage de la plaie, excision des bords, ablation des esquilles. Réunion impossible. Embaumement. Plâtre.

Deux mois après, la cicatrisation se fait normalement.
Résultat *bon*.

34. — C...

Le 22 mai 1925, fracture ouverte de la jambe gauche avec fracture de la 5e lombaire.

Nettoyage et réduction par un plâtre. Onze mois après grattage pour lésions d'ostéite. Sept mois après celui-ci nouveau grattage.

Actuellement, la jambe est solide, et la cicatrice en bon état mais on constate des troubles trophiques dus en grande partie à la lésion vertébrale (parésie, amyotrophie).

Résultat *assez bon*.

35. — D..., 51 ans.

Le 2 novembre 1927, fracture ouverte de la jambe gauche à l'union des tiers inférieur et moyen. Intervention trois heures après. Nettoyage, fermeture incomplète. Une grosse esquille paraît entre les bords de la plaie.

Au bout de 10 jours, ostéite de cette esquille sans phénomènes généraux d'infection.

Deux mois après la plaie est cicatrisée presque entièrement et la jambe commence à se consolider.

Résultat *bon*.

36. — J..., 40 ans.

Le 8 février 1922, fracture compliquée des deux os de la jambe droite. Gros délabrement musculaire. Opération vingt-quatre heures après. Ebarbage de la plaie, excision des tissus contus. Réduction de la fracture. On la maintient par une pince de Museux que l'on retire après que le plâtre a séché. On laisse la plaie partiellement ouverte.

Ostéite qui nécessite un grattage deux mois après. Guéri sans autre incident.

Résultat *assez bon.*

II. — Avec ostéosynthèse immédiate

A. — Plaque de Lambotte et vis.

37. — P..., 14 ans.

Le 12 juillet 1924, fracture ouverte au tiers inférieur de la jambe.

Epluchage de la plaie. Lambeau à charnière externe qui découvre le foyer de fracture. Nettoyage et épluchage des tissus contus. Fracture transversale du tibia. Réduction. Contention par plaque Lambotte.

Suture des téguments. Attelle de Bœckel.

Deuxième intervention pour enlever la plaque.

Au bout de deux mois et demi, commence à marcher.

Actuellement marche parfaitement.

Résultat *très bon.*

38. — A..., 48 ans.

Le 29 juin 1922, fracture ouverte de jambe sus-malléolaire, incision sur la plaie après excision des bords de celle-ci. On trouve sur le tibia une fracture oblique en haut et en arrière. Nettoyage, curettage, éther. Réduction et maintien par une plaque de Lambotte et cinq vis. Su-

ture complète. Plâtre. Au bout de quinze jours, la plaie est cicatrisée. Quatre mois après le blessé commence à marcher. Actuellement il marche bien mais sa cheville enfle dès qu'il se fatigue.

Résultat *bon*.

39. — O..., 25 ans.

Le 12 août 1922, fracture ouverte des deux os de la jambe gauche. Deux plaies contuses au tiers inférieur, l'une externe et l'autre interne.

Excision de ces deux plaies. Elles conduisent sur un double foyer de fracture esquilleux.

Esquillectomie pour curetter la cavité médullaire. Une plaque de Lambotte passe en pont sur le foyer de fracture qui présente une perte de substance. Quatre vis.

Les tissus sont contus et sals. Suture partielle. Plâtre.

Au bout de deux mois on enlève la plaque. Pendant deux ans, le blessé marche avec un appareil. Actuellement il marche correctement mais est gêné par la tibio-tarsienne enraïdie. Il boite encore s'il se fatigue.

Résultat *bon*.

40. — A..., 52 ans.

Le 1er novembre 1922, fracture ouverte de la jambe gauche au tiers moyen.

Détersion de la plaie. Taille d'un lambeau externe. Ablation d'esquilles tibiales. On réduit facilement et on maintient la réduction par plaque de Lambotte avec quatre vis. Suture complète. Plâtre.

Le blessé a guéri sans incident et marchait correctement. Il est mort en 1927 d'une affection abdominale.

Résultat *bon*.

41. — C..., 25 ans.

Le 11 juillet 1923, broiement de la jambe droite avec

plaies multiples et attrition musculaire. Nettoyage. Suture latérale de la tibiale postérieure. Ostéosynthèse par plaque et vis. Suture totale de la peau. Plâtre.

Quatre mois après, ablation de la plaque.

Un mois après opérée pour pseudarthrose ; greffe qui ne prend pas.

Un an après l'accident, nouvelle opération de greffe qui réussit parfaitement.

Actuellement jambe solide permettant la marche sans boiter.

Résultat *bon.*

B. — Avec plaque maintenue par lames de Parham

42. — Le 13 décembre 1924, fracture de la jambe droite au tiers inférieur avec deux plaies.

Nettoyage de la plaie cutanée et des muscles contus. Fracture en biseau avec spire. Réduction et contention avec plaque de Hallopeau et lame de Parham. Suture Attelle de Bœckel.

La cicatrisation se fait sans incident.

Résultat *bon.*

43. — Le 13 février 1924, fracture ouverte de la jambe gauche. Plaie de 5 cm. horizontale à ce niveau. Nettoyage. Le trait de fracture est transversal. Longue plaque d'Hallopeau avec quatre lames de Parham.
Suture primitive. Plâtre.

Réduction parfaite à la radiographie.

A partir du cinquième mois, le blessé commence à marcher. Actuellement gêne assez marquée de la marche, surtout si le blessé se fatigue.

Résultat *assez bon.*

44. — C...

Le 25 août 1923, fracture ouverte de la jambe gauche

siégeant un peu au-dessous de l'union des tiers moyen et inférieur.

Trait légèrement oblique avec un troisième fragment postérieur. Régularisation. Nettoyage.

Réduction maintenue par une lame d'Hallopeau et quatre lames de Parham.

Fermeture sans drainage. Attelle de Bœckel. Evolution sans incident. Est sorti au bout de deux mois.

Résultat *bon*.

45. — A..., 30 ans.

Le 18 mars 1923, fracture compliquée du tibia droit au tiers moyen. Excision de la plaie cutanéo-musculaire. Détersion du foyer. Esquillectomie des esquilles libres.

Maintien de la réduction par une plaque et deux lames de Parham. Suture sans drainage. Plâtre. Au bout de 50 jours on enlève la plaque pour légère ostéite. Au bout de quatre mois le blessé commence à marcher. Actuellement il boite un peu car sa jambe est en valgus.

Résultat *assez bon*.

46. — L..., 37 ans.

Le 27 octobre 1923, fracture ouverte des deux os de la jambe droite. Large plaie transversale avec attrition musculaire.

Plaque sur le tibia maintenue par trois lames de Parham. En raison des dégâts musculaires, on ne ferme pas complètement Attelle de Bœckel.

Un mois après, plâtre, ostéite légère.

Deux mois après l'accident, ablation de la plaque.

Huit mois après, ostéoclasie pour redresser la jambe.

Un an après l'accident, commence à marcher.

Actuellement, ankylose tibio-tarsienne, jambe solide, marche avec chaussures spéciales.

Résultat *assez bon*.

C. — Avec plaque et catgut chromé

47. — T..., 57 ans.

Le 1er mars 1923, fracture de la jambe droite. Déplacement important. Excision large. Nettoyage. Plaque de Hallepeau maintenue par un catgut chromé. Fermeture. Plâtre.

Quatre mois après, amputation pour ostéite et état alarmant.

D. — Avec lames de Parham

48. — G..., 30 ans.

Le 2 mars 1924, fracture fermée de cuisse et fracture ouverte des deux os de la jambe au tiers inférieur. A ce niveau, deux places transversales, à peine séparées par un pont de peau. Excision. Nettoyage du foyer.

Fracture totale oblique de trois ou quatre centimètres. On réduit et on maintient par deux lames de Perhan. Réduction parfaite à la radiographie. Suture complète. Au bout de trois mois, la plaie est complètement cicatrisée.

Au bout de cinq mois le blessé commence à marcher.

Actuellement, il marche bien, malgré une ankylose partielle du pied.

Résultat *bon*.

49. — P..., 62 ans.

Le 22 juillet 1923, fracture ouverte de l'extrémité inférieure du tibia droit.

Trait de fracture oblique. Maintien par deux lames de Parham sans plaque. Fermeture. Plâtre.

Deux mois après, on retire les lames. Quatre mois après accident commence à marcher.

Deux ans après, amputation des deuxième et troisième orteils pour rétraction des fléchisseurs.

Actuellement, jambe solide, mais le blessé est un peu gêné par la flexion des orteils restants.

Résultat *bon*.

50. — M...

Le 26 janvier 1924, large fracture ouverte du tibia.

Nettoyage. La fracture oblique est maintenue par deux lames de Parham. Fermeture. Plâtre.

L'évolution est apyrétique, mais au vingtième jour, on constate le sphacèle du lambeau cutané.

L'os et la lame sont à découvert. Lésions d'ostéite. On enlève la plaque et on fait un grattage.

Au bout de six mois, le blessé marche en boitant.

Résultat *assez bon*.

E. — *Avec fils d'argent*

51. — R..., 35 ans.

Le 30 juin 1923, fracture ouverte du tibia gauche par coup de pied de cheval ayant porté à l'union des tiers supérieur et moyen.

Excision de la plaie anfractueuse. Le tibia présente une fracture oblique avec nombreuses esquilles.

On enlève les fragments mobiles, on résèque les débris musculaires arrachés.

On se contente de passer autour des fragments tibiaux encore adhérents au périoste, deux fils d'argent. Drainage aux crins. Fermeture des deux plaies.

Cinq mois après, le blessé commence à marcher.

Actuellement, il boite légèrement par enraidissement de son articulation tibio-tarsienne.

Résultat *bon*.

52. — D..., 38 ans.

Le 29 août 1923, fracture bi-malléolaire ouverte.

Plaie sur la malléole interne. Fracture de cette malléole à la base et fracture de la malléole externe cinq centimètres au-dessus avec luxation du pied en dehors.

Réduction, nettoyage. Suture de la malléole interne avec un fil d'argent.

Fermeture des deux plaies.

Au bout d'un an, commence à marcher.

Actuellement, cheville un peu enraidie, mais marche correctement.

Résultat *bon*.

F. — *Avec fils de bronze*.

53. — B..., 38 ans.

Fracture de jambe au tiers moyen, avec grosse attrition musculaire. Nettoyage. Mèche. Fil de bronze. Plâtre.

Actuellement, marche difficilement en boitant.

Résultat *passable*.

III. — Avec ostéosynthèse retardée

54. — B..., 24 ans.

Le 9 octobre 1924, fracture ouverte de la jambe gauche. Nettoyage, suture. Plâtre. Un mois et demi après, déviation des fragments, le supérieur faisant saillie sous la peau.

Intervention, résection de la saillie osseuse et ostéosynthèse. Evolution normale.

Trois mois après, mort par bacillose pulmonaire.

Plus importante est cette statistique qui contient les cas de gravité moyenne, ceux où la fracture souvent esquilleuse s'accompagne d'une plaie nette et de lésions musculaires sérieuses.

Nous avons relevé quarante-deux exemples.

24 traités sans prothèse métallique,
17 traités par ostéosynthèse immédiate.
1 traité par ostéosynthèse tardive.

Certes, tous ces cas ne sont pas exactement comparables, et en dehors du choix de la méthode, un certain nombre de circonstances peuvent aggraver le pronostic.

1° D'abord la *question de temps écoulé* entre l'accident et l'intervention chirurgicale. La période favorable dure environ six heures et les probabilités d'infection augmentent rapidement. Après vingt-quatre heures d'attente, l'ostéite est presque fatale.

Tous les blessés ont été opérés d'urgence. Malheureusement dans la plupart des cas, le chirurgien n'a pas précisé le laps de temps écoulé depuis l'accident;

2° Un facteur de gravité très net est la *lésion des paquets vasculaires*. Celle-ci est signalée dans trois observations.

Deux fois (obs. 56 et 64), les vaisseaux tibiaux ont été liés et dans les deux cas l'amputation a été nécessitée par l'apparition de gangrène gazeuse.

Une fois (obs. 41) la tibiale postérieure a été suturée latéralement et l'évolution s'est faite favorablement ;

3° Les *fractures articulaires* sont particulièrement graves. Trois fractures de Dupuytren ouvertes ont donné :

1 bon résultat (obs. 52);

2 passables après astragalectomie (obs. 29 et 30).

Tous les blessés ont reçu une injection préventive de sérum antitétanique et certains une injection de sérum antigangréneux de Weinberg.

En présence d'une fracture ouverte, il y a deux indications à remplir : la nettoyer la réduire.

Sous anesthésie générale ou rachi anesthésie, l'opéra-

teur, après désinfection de la peau et protection minutieuse du champ opératoire, doit commencer par exciser les bords de la plaie cutanée.

Après avoir changé d'instruments et agrandi la plaie, il peut alors se rendre compte de l'étendue des lésions. Les muscles contus apparaissent noirâtres, ecchymotiques. On constate souvent la présence de vastes décollements entre la peau et l'aponévrose, s'étendant très loin du foyer de fracture.

Avec les ciseaux ou le bistouri on excisera tous les tissus suspects et on ébarbera les muscles jusqu'à ce qu'ils paraissent bien rouges et se contractent sous l'instrument. Il ne faut pas hésiter à sacrifier tous les tisus contus et même un groupe musculaire entier, le résultat fonctionnel n'étant guère compromis si on immobilise en bonne position.

Les trajets vasculaires seront explorés avec prudence, car les vaisseaux et les nerfs doivent être respectés à tout prix.

Le foyer de fracture étant bien exposé, on enlèvera les esquilles isolées en conservant celles qui, recouvertes encore de périoste, pourront servir à la régénération osseuse. Les extrémités des fragments fracturés seront abrasés à la pince gouge sans décoller le périoste.

On peut même, dans certains cas, tailler l'une d'elles en tenon et l'autre en mortaise de manière à faciliter la contention pendant la pose du plâtre.

Enfin on détergera toute la cavité à l'éther et on fera une hémostase parfaite, la présence de sang épanché et de caillots favorisant l'infection.

Tous les chirurgiens sont d'accord sur ces indications élémentaires, mais la discussion commence là : *faut-il ou non suturer la plaie?* En effet, quelle que soit la minutie du nettoyage, on n'est jamais sûr de l'aseptie du foyer.

La fermeture de la plaie, complète ou avec un simple

drainage filiforme, présente des avantages certains dans les cas où les lésions sont peu importantes. La fracture ouverte est transformée en fracture fermée, les infections secondaires ne sont pas à craindre et les fragments osseux protégés par les téguments ont moins de chance de se nécroser. Cette technique nécessite une surveillance particulière de la part du chirurgien qui devra désunir aux premiers signes d'infection.

Plus prudente est la méthode du pansement à plat, par laquelle on évite à peu près à coup sûr les accidents infectieux graves : gangrène gazeuse, ostéopériostite aiguë.

La pose de l'appareil plâtré et surtout les pansements ultérieurs sont rendus plus délicats; mais cette difficulté n'est pas insurmontable. La cicatrisation est plus lente et parfois de moins bonne qualité.

Dans l'observation n° 35, un fragment osseux largement exposé entre les bords de la plaie fut atteint d'ostéite. Notre maître, le docteur Michon, nous a fait remarquer qu'on aurait peut-être pu éviter cet incident en taillant un lambeau cutané qui aurait permis de le recouvrir et de drainer le foyer par en-dessous.

Certains auteurs ont préconisé la pose de fils d'attente et une série d'examens microscopiques et de cultures permettant de déceler le moment où on pourra suturer sans craintes. En réalité, dans la pratique civile, il est malheureusement difficile de faire ces examens en série. De plus, la présence de crins libres rend les pansements difficilement aseptiques, et il vaudrait mieux suturer en un ou deux temps sous anesthésie locale ou générale.

Dans notre statistique, sur 41 observations avec ou sans prothèse métallique, vingt-cinq fois la plaie fut suturée et seize fois pansée à plat.

Dans les vingt-cinq premiers cas, on relève 7 ostéites, c'est-à-dire 28 p. 100, dont un a nécessité l'amputation.

Dans les seize autres cas, 4 ostéites, c'est-à-dire 25 p. 100, et une cicatrice ulcéreuse.

La proportion est à peu près la même, mais la conclusion à en tirer est plutôt en faveur du pansement à plat, car les cas ainsi traités étaient généralement plus graves.

Dans chacun de ces groupes, la proportion d'ostéite est à peu près la même dans les cas traités par l'ostéosynthèse ou dans ceux où on a employé le seul plâtre. Notre maître, le docteur Roux Berger, étudie les résultats de l'ostéosynthèse immédiate avec pansement à plat dans les cas de moyenne gravité.

Dans une observation qu'il a bien voulu nous communiquer, il n'y avait aucun signe de consolidation après trois mois.

La question de la réduction et surtout de la contention a provoqué de nombreuses discussions entre adversaires et partisans de l'ostéosynthèse.

Sur les 41 observations que nous avons relevées, dix-sept fois la fracture fut traitée par prothèse métallique.

Dans les 24 autres cas, la réduction fut maintenue par un simple appareil plâtré. Après nettoyage, la plaie opératoire suturée ou pansée à plat fut recouverte d'une couche épaisse de compresses maintenue par quelques tours de bande de gaze préalablement bouillie. Le foyer de fracture est ainsi temporairement à l'abri des souillures, et d'autre part l'appareil s'applique exactement sur le reste du membre. La fracture est réduite et le plâtre posé, et ce n'est que lorsqu'il est tout à fait sec qu'on doit faire cesser l'anesthésie.

La réduction est en général facile. L'opérateur connaît la direction du trait de fracture, le déplacement des fragments; de plus, les muscles relâchés ne provoquent aucun obstacle.

Sa tâche sera encore facilitée s'il a pris soin dans les

cas favorables de modeler les extrémités des fragments fracturés de telle sorte qu'elles s'emboîtent.

Il est plus difficile pendant la pose du plâtre et des bandes de conserver cette réduction comme on le voit trop souvent sur les radiographies ultérieures (il est d'ailleurs regrettable que, dans les services hospitaliers, on ne puisse pratiquement pas surveiller sous écran la réduction pendant la pose du plâtre). L'opérateur réduit la fracture et la maintient. Pendant ce temps, un aide pose l'appareil et l'applique par quelques tours de bande.

Dans les cas où les fragments ne restent pas au contact, on peut, comme dans les observations nos 36 et 60, les maintenir par une pince de Museux qu'on laissera en place tant que le plâtre ne sera pas sec.

Le *choix de l'appareil plâtré* est très important, car il doit maintenir exactement la fracture et, d'autre part, permettre de renouveler facilement le pansement sans risquer l'infection secondaire.

Lorsque la plaie est petite, étroite, située sur la face antérieure de la jambe, une gouttière quelconque plus ou moins échancrée remplira toutes ces conditions.

Il n'en est plus de même si les plaies sont multiples, largement ouvertes, ou occupent la face postérieure. Chaque cas nécessite alors un appareil particulier qu'il faut modeler sur le champ.

Notre maître, le docteur Michon, instruit par son expérience de la chirurgie de guerre, a fait tailler dans dix-huit épaisseurs de tarlatane des bandes de plusieurs mètres de long sur une largeur de 12 ou de 20 centimètres. Il est presque toujours possible d'appliquer le long du membre blessé une de ces attelles qui est maintenue au niveau du genou et du pied par deux colliers ou par des bandes plâtrées. On peut obtenir une attelle moins large encore en se servant d'un segment de feuillard renforcé

par une bande plâtrée et maintenue à ses deux extrémités.

Dans les cas particulièrement graves, il faut parfois se contenter d'un appareil à anse dont l'armature est formée d'un fil métallique rigide (obs. 60).

Le docteur Bonneau dans le *Journal de Chirurgie de* 1916, a présenté un appareil formé d'attelles métalliques maintenues à leurs deux extrémités par des bandes plâtrées, ce qui permet l'exploration de la plus grande partie de la jambe.

Quel que soit le type de l'appareil choisi, il est une notion d'une importance capitale : il faut absolument que le pied soit à angle droit avec l'axe de la jambe. Dans les observations n^{os} 22, 39, 46, 48, 51 et 52, une des causes de la claudication réside dans la raideur de la tibio-tarsienne. Si celle-ci est immobilisée en équinisme, la marche est à peu près impossible et une ténotomie s'impose. Cette intervention a été pratiquée avec succès dans l'observation 60. L'équinisme était dû, dans ce cas, à une rétraction cicatricielle des muscles de la loge postérieure profondément lésés lors de l'accident.

Suivant une autre technique, 17 cas ont été traités par la prothèse métallique immédiate. L'avantage principal de cette dernière méthode réside dans la restitution anatomique de l'axe du membre et la facilité de la contention. Dans les observations n^{s} 37, 42, 44, 46, le membre opéré a été maintenu par une simple attelle de Bœckel, mais il vaut mieux appliquer de suite un appareil plâtré qui donne beaucoup plus de sécurité pour le maintien de la réduction.

Pour certains auteurs, la pratique de l'ostéosynthèse éviterait, dans certains cas, les accidents infectieux en supprimant les espaces morts (Guillot et Dehelly, in Discussion Société de Chirurgie, 1926).

Les adversaires de l'ostéosynthèse lui reprochent diverses complications :

En premier lieu, l'ostéite est plus fréquente par la présence dans une plaie non aseptique de corps étrangers au contact d'un tissu aussi fragile que l'os. L'acte opératoire est également plus long, plus important et les manœuvres dans le foyer de fracture, en dilacérant les tissus, facilitant encore l'infection.

Enfin, pour certains, celle-ci serait parfois plus grave car elle se propagerait dans le canal médullaire transformé en cavité close lorsque les fragments ont été fortement coaptés par une plaque ou des lames (Picot in Discussion Société Chirurgie, 1926).

Dans ce même ordre d'idées, les plaques vissées seraient plus nocives que les lames, car l'orifice des vis sont de nouvelles portes ouvertes à l'infection. Dans le cas où l'on s'en servirait, il faudrait donc employer des lames longues et ne les fixer qu'à leurs extrémités.

D'autres reproches ont été formulés contre l'ostéosynthèse. Elle favorise par sa seule présence les cals volumineux. De plus, c'est un facteur important de pseudarthrose, car il suffit souvent d'enlever la pièce métallique pour que l'ossification se fasse rapidement (obs. 11).

Certains chirurgiens ont employé comme matériel de suture le catgut, qui a l'avantage de se résorber et qui évite ainsi les inconvénients d'un corps étranger à demeure.

Si nous comparons les résultats fournis dans notre statistique par les deux méthodes, nous trouvons :

Pour 24 cas sans ostéosynthèse :

6 cas très bons, soit 25 p. 100;
7 cas bons, soit 29 p. 100;
7 cas assez bons, soit 29 p. 100;
4 cas passables, soit 17 p. 100.

Pour 17 cas avec ostéosynthèse :

1 cas très bon, soit 6 p. 100;
10 cas bons, soit 58 p. 100;
4 cas assez bons, soit 24 p. 100;
1 cas passable, soit 6 p. 100;
1 amputation, soit 6 p. 100.

Ces résultats globaux sont donc à peu près équivalents.

Si l'on série les cas traités par prothèse métallique d'après le matériel employé, on obtient les chiffres suivants :

Plaques vissées, 5 cas : 1 très bon, 4 bons.

Plaque maintenue par lames de Banham, 5 cas : 2 bons, 3 assez bons.

Plaque maintenue par catgut chromé, 1 cas : 1 amputation.

Lames de Parham, 3 cas : 2 bons, 1 passable.

Fils métalliques, 3 cas : 2 bons, 1 passable.

Il ne semble pas, d'après cette statistique, que les plaques vissées soient particulièrement dangereuses, mais on ne peut conclure fermement sur un nombre aussi réduit d'observations.

Il nous faut maintenant examiner chaque méthode par rapport aux diverses complications.

L'*ostéite* est signalée onze fois, le plus souvent légère; elle a guéri au moins temporairement après curettage du foyer.

Sur 24 cas traités sans ostéosynthèse, on la note sept fois, soit 28 p. 100 (obs. 13, 16, 21, 30, 34, 35, 36).

Sur 17 cas traités par l'ostéosynthèse, quatre fois, soit 24 p. 100 (obs. 45, 46, 47, 50). Il est vrai que la seule ostéite grave ayant nécessité l'amputation appartient à ce dernier groupe.

Les *retards de consolidation* sont plus marqués dans les observations où on a employé la prothèse métallique (8 mois en moyenne) que dans celles où on s'est contenté d'un appareil plâtré (6 mois en moyenne).

Les *mauvaises réductions* ayant entraîné des troubles graves de la marche, sont notées quatre fois :

Deux fois dans les cas traités par le seul plâtre :

Dans l'obs. 14 il a fallu faire une ostéoclasie manuelle ;

Dans l'obs. 54 une osthosynthèse secondaire.

Deux fois dans ceux où on a utilisé l'ostéosynthèse :

Dans l'obs. 45 le fragment inférieur, fixé en valgus rend la marche pénible;

Dans l'obs. 46 on a dû faire une ostéoclasie.

Il y a deux exemples de *pseudarthrose* :

Un (obs. 32) sur les 24 cas réduits sans prothèse métallique.

Après la pose de greffes ostéopériostiques, la fracture s'est consolidée rapidement.

Un (obs. 41) sur les 17 cas traités par l'ostéosynthèse.

Trois interventions chirurgicales ont été nécessaires avant d'obtenir un résultat satisfaisant.

Enfin le matériel de suture non résorbable a dû être enlevé sept fois sur dix-sept, soit dans 40 p. 100 des cas (obs. 37, 39, 41, 45, 46, 49, 50).

Nous voyons donc par tous ces chiffres que si les résultats définitifs des fractures traitées par l'ostéosynthèse sont satisfaisants, cette méthode comporte cependant un traitement plus long et un nombre d'opérations plus grand.

D'ailleurs on peut se demander en présence du pourcentage relativement faible des ostéites de ce groupe si les cas les plus favorables n'ont pas été choisis pour ce genre de traitement, d'autant plus que les partisans de l'ostéosynthèse eux-mêmes considèrent comme une contre-

indication à cette méthode les dégâts musculaires et osseux importants.

D'autres moyens que ceux employés dans les observations que nous avons relevées ont été préconisés pour la réduction et la contention des fractures ouvertes des jambes :

L'appareil de Lambret, formé de deux broches en acier perpendiculaires à l'axe du membre traversant l'une l'extrémité supérieure du tibia, l'autre le calcaneum et réunies par deux attelles latérales;

Le fixateur de Lambotte, qui présente également l'avantage de ne pas introduire de corps étranger dans le foyer de fracture;

L'étrier de Finochietto Chutro, où la traction s'exerce par l'intermédiaire d'une tige métallique sur la face supérieure du calcaneum, en avant du tendon d'Achille. Ce dernier appareil est facile à placer sous anesthésie locale. Il est bien supporté et ne provoque pas de troubles régionaux.

Dans les cas particulièrement délicats, l'un ou l'autre de ces procédés peut permettre une contention autrement impossible.

Soins post-opératoires

Quelle que soit la méthode employée, le blessé doit être l'objet d'une surveillance attentive.

Dans les cas favorables, la température qui atteint souvent 39° le lendemain de l'intervention, doit rapidement redevenir normale, le pouls reste bien frappé non dissocié, l'état général est satisfaisant. Localement, la douleur est peu marquée, permettant le repos.

Une radiographie faite aussitôt que possible montrera la disposition des fragments.

Il faut faire des pansements très rares et il y a avantage

à attendre une dizaine de jours si on n'a pas la main forcée par un suintement abondant ou fétide. Lorsqu'on se décide à changer les compresses, il faut prendre des soins d'aseptie minutieux et se protéger comme pour une véritable opération. On est alors souvent étonné de trouver une plaie bien rose dans laquelle l'os resté à nu est déjà recouvert de bourgeons charnus. Les autres pansements seront aussi éloignés que possible jusqu'à cicatrisation complète.

Au bout d'un temps variable, l'œdème de la jambe diminue et la contention des fragments peut devenir insuffsante. Le plâtre doit alors être changé, et, s'il le faut, sous anesthésie générale.

Dès que l'état de la plaie le permet, il faut mettre un appareil de marche de Delbet. Celui-ci a le grand avantage de maintenir parfaitement la réduction lorsqu'il est bien appliqué et de permettre sinon la marche, tout au moins des mouvements de flexion et d'extension du pied et de la jambe. On peut ainsi éviter dans une certaine mesure l'ankylose des articulations du genou et de la tibio-tarsienne qui peut provoquer des troubles graves de la marche.

Dès que la jambe est consolidée, on commencera la mobilisation active et passive et les massages. Les muscles dilacérés sont souvent rétractés et la cicatrice musculaire adhérente aux téguments. Il faudra particulièrement veiller aux déformations ainsi créées, équinisme le plus souvent (obs. 60).

Les complications infectieuses sont relativement fréquentes dans les premiers jours qui suivent l'intervention. La plus grave de toutes, la gangrène gazeuse, est annoncée par une altération rapide de l'état général et une sensation locale de constriction. Nous verrons plus loin quelques exemples de cette redoutable complication (obs. 56 et 64).

La fièvre persistante sans altération notable de l'état général et surtout une douleur locale pongitive doivent faire penser à l'infection du foyer de fracture par les pyogènes banaux. Il faut immédiatement débrider entièrement la plaie, et, dans les cas graves, faire une irrigation discontinue au Dakin. Cette dernière méthode a le grand inconvénient de favoriser le ramollisement du plâtre et de supprimer toute contention. C'est dans ce cas que l'étrier de Finochietto ou l'appareil de Lambotte trouvent leurs principales indications.

Ostéosynthèse secondaire

Notre statistique ne contient qu'un exemple d'ostéosynthèse secondaire. La fracture nettoyée et plâtrée dans une première intervention n'était pas réduite correctement comme le montra une radiographie ultérieure. L'ostéosynthèse fut pratiquée au bout d'un mois et demi et la cicatrisation se fit sans incident, mais le blessé mourut trois mois après de bacillose pulmonaire.

Cette méthode a été préconisée par le professeur Leriche, qui a insisté sur ses avantages. On évite ainsi l'emploi systématique de matériel non résorbable de suture et ce n'est qu'au bout d'une douzaine de jours, quand l'infection n'est plus à craindre et seulement dans les cas où la réduction est insuffisante, qu'on se décidera à l'ostéosynthèse secondaire. C'est dire que le plus souvent on pourra l'éviter.

Fractures compliquées de jambe avec gros délabrement et grand traumatisme

Statistique

I. — Sans ostéosynthèse.

55. — G..., 42 ans.

Le 5 juillet 1923, fracture fermée du fémur gauche et fracture ouverte de la jambe gauche au tiers moyen. Débridement, ablation de deux esquilles, nettoyage, sans réunion.

Mort trois jours après.

56. — C...

Le 18 juin 1923, fracture compliquée de la jambe au tiers inférieur. Anesthésie locale. Nettoyage. Suture sans drainage. Deux jours après, gangrène gazeuse par rupture méconnue des vaisseaux tibiaux. Amputation.

Mort le troisième jour.

57. — V..., 30 ans.

Le 13 novembre 1922, fractures compliquées des deux jambes avec gros fracas osseux.

A droite : amputation.

A gauche : nettoyage, épluchage et suture.

Huit mois après : ostéotomie pour fracture vicieusement consolidée.

Un an après l'accident : *amputation* de la jambe gauche.

58. — J..., 33 ans.

Le 18 mai 1926 : fracture comminutive compliquée par écrasement de la jambe. Gros broiement musculaire. Epluchage, lavage, mèches iodoformées. Plâtre.

Quatre mois et demi après : non consolidée. Suppuration légère.

Résultat : *passable*.

59. —R..., 20 ans.

Le 9 octobre 1927, broiement de la jambe gauche. Large plaie découvrant le tibia sur vingt centimètres de long. Nettoyage, ablation de quelques esquilles.

Deux mois et demi après, trismus non douloureux, non spasmodique. Sérum à hautes doses. Aucun autre signe de tétanos ne survient et le trismus disparaît au bout de treize jours.

Quatre mois après la fracture, la plaie est complètement consolidée et la jambe semble solide.

Résultat *bon*.

60. — D..., 21 ans.

Le 27 mars 1927, fracture compliquée de jambe avec issue des deux os par la plaie postérieure. Il existe aussi une plaie antérieure et interne.

Nettoyage, épluchage de la plaie, réduction.

Fermeture incomplète de la plaie postérieure. Une pince de Museux maintient les fragments pendant qu'on place un appareil plâtré à anse. Sérum antigangréneux.

Trois mois après, ténotomie du tendon d'Achille pour équinisme par rétraction des muscles du mollet.

Cinq mois après l'accident, le blessé marche en s'aidant de deux cannes.

Actuellement : il boite encore, mais sa jambe est solide.

Résultat *assez bon*.

61. — L..., 17 ans.

Le 19 novembre 1927, double fracture ouverte de jambe avec gros fracas. A droite : fracture au tiers moyen. Gros broiement musculaire : nettoyage. Plâtre.

A gauche : vaste plaie longue de vingt-cinq centimètres environ, découvrant la face interne du tibia de haut en bas. Les muscles postérieurs et antéro-externes sont en partie broyés, mais les vaisseaux et nerfs intacts.

Nettoyage. La plaie est laissée ouverte et on met trois mèches dans les décollements sous-cutanés. Plâtre. Sérum anti-gangréneux.

Deux mois après : cicatrisation complète de toutes les plaies.

A droite, la fracture est consolidée.

Elle l'est à peu près à gauche.

Résultat *bon*.

II. — Avec ostéosynthèse immédiate

A. — *Plaque de Lambotte et vis :*

62. — H...

Fracture comliquée de la jambe au tiers moyen, nettoyage, réduction facile maintenue par une plaque et quatre vis. Plâtre.

Délirium tremens. Le malade casse son plâtre.

La plaque se tord et fait issue par la plaie.

Ablation de la plaque.

Cinq mois plus tard : infection avec état grave.
Amputation.

63. — B..., 27 ans.

Le 30 mai 1923, fracture compliquée du tibia gauche au tiers moyen. Broiement avec dix fragments environ, ceux libres et sans importance sont enlevés.

Ostéosynthèse par plaque de Lambotte avec vis sur deux pointes osseuses entre lesquelles reste une perte de substance considérable.

Fermeture complète avec drainage aux crins.

Actuellement : le malade a conservé sa plaque et marche très bien sans boiter.

Résultat *très bon.*

B. — *Avec plaque et lames de Parham.*

64. — S...

Le 22 avril 1922, fracture de jambe au tiers inférieur avec grand délabrement musculaire.

Ligature du paquet tibial postérieur.

Plaque maintenue par deux lames de Parham.

Fermeture complète. Plâtre.

Deux jours après : amputation de la jambe pour gangrène gazeuse.

Un mois après : recoupe des deux os de la jambe.

C. — *Avec lames de Parham.*

65. — M..., 36 ans.

Fracture compliquée chez un tabétique. Nettoyage. Deux lames de Parham. Suture partielle. Plâtre.

Trois jours après désunion.

Mort par ictus.

La troisième partie de notre statistique renferme les fractures ouvertes de jambes avec gros délabrement et grand traumatisme.

Sur 11 cas, sept fois on s'est contenté de nettoyer et de maintenir la réduction par un simple appareil plâtré et les résultats obtenus ont été les suivants :

2 bons,
1 assez bon,
1 passable,
1 amputation,
2 morts dont une par gangrène gazeuse.

Quatre fois on a employé l'ostéosynthèse qui a donné :

1 très bon résultat,
2 amputations dont une pour ostéite à la suite d'un accès de delirium tremens, et une pour gangrène gazeuse,
1 mort par ictus.

Nous voyons donc combien le pronostic est grave, surtout dans les cas limites, où on se demande s'il faut amputer de suite ou tenter la conservation du membre broyé.

Lorsque le blessé arrive en état de shock nerveux, agité, pâle, le pouls petit, couvert de sueur, il faut d'abord le laisser reposer, le réchauffer, soutenir son cœur par une piqûre d'huile camphrée. On se contente de faire un pansement aseptique et d'assurer l'hémostase par la compression, quelques pinces à demeure ou un garrot si on ne peut faire mieux.

Ce n'est qu'une heure ou deux après, lorsque le blessé sera remonté, que son pouls sera mieux frappé, qu'on l'amènera à la salle d'opération. Il ne faut pas trop attendre, surtout si on a posé un garrot, pour éviter le choc toxique ultérieur.

Sous anesthésie on se rendra mieux compte de l'étendue des lésions, de l'état des vaisseaux et des nerfs, de la possibilité de conserver le membre blessé. Après nettoyage soigneux, presque tous les chirurgiens sont d'accord pour préconiser le pansement à plat de la plaie opératoire, quelque étendue qu'elle soit.

Ce sera le meilleur traitement préventif de la gangrène gazeuse. Il faudra toujours immobiliser dans un appareil plâtré ou installer une extension continue sinon, même après cicatrisation complète, le membre ne sera d'aucun secours.

Une injection de sérum antitétanique doit, bien entendu être faite dès l'arrivée du blessé, quelque soit la gravité de la plaie, et elle doit être renouvelée tous les dix jours jusqu'à cicatrisation complète, surtout lorsqu'on doit intervenir de nouveau : changement du plâtre, ostéosynthèse secondaire, ostéclasie.

L'observation n° 39 est particulièrement démonstrative. Une seule injection avait été faite; la plaie passée à plat s'était cicatrisée sans accident infectieux, et, au bout de deux mois et demi il ne restait plus qu'une zone minime à recouvrir.

Spontanément, le blessé se plaignit un matin d'un léger trismus non douloureux, non spasmodique. On fit aussitôt des injections massives de sérum antitétanique associées à l'ingestion de chloral. Aucun autre signe de tétanos n'apparut, et le trismus disparut progressivement en quinze jours. Fait curieux, un camarade du blessé, victime du même accident et soigné pour écrasement du pied, présenta lui aussi, après la même période d'incubation, des signes de tétanos fruste qui guérit sans incident.

Le sérum antigangréneux polyvalent de Weinberg a, lui aussi, fait ses preuves, associé ou non au sérum antistreptococcique. Il est prudent d'en faire systématique-

ment dans les cas sérieux, surtout si l'on suture en partie ou en totalité les téguments.

On a conseillé de l'injecter au pourtour de la région suspecte pour le rendre plus efficace (Michaux, thèse de Paris, 1918). D'ailleurs pour Weinberg il agirait même en l'absence du bacille spécifique, car plusieurs espèces microbiennes ont des antigènes communs. De plus, normalement il y a dans le sérum de cheval des substances qui agissent comme de véritables anticorps.

Conclusions

1. Nous avons apporté la statistique intégrale des cas traités entre 1920 et 1927 dans deux services hospitaliers particulièrement actifs, celui du professeur Lecene et celui de notre maître le docteur Michon.

Pour comparer les diverses méthodes nous avons classé les diverses observations en trois groupes selon la gravité des lésions.

2. La mortalité qui était de 35 p. 100 avant l'ère de l'aseptie chirurgicale est dans notre statistique de 4.5 p. 100. Il faut d'ailleurs remarquer que si on élimine les cas avec gros broiements musculaires et osseux, on ne note pas un décès sur cinquante-quatre observations.

3. Quelle que soit la méthode employée, l'évolution des fractures ouvertes de jambe comporte un certain nombre de complications : ostéite, pseudarthrose, retard de consolidation.

1. L'ostéosynthèse immédiate paraît donner des résultats définitifs satisfaisants, au moins dans les cas de gravité moyenne, mais elle nécessite souvent des interventions ultérieures : ablation de la prothèse métallique 40 p. 100 des cas, pseudarthrose 6 p. 100.

Le temps de consolidation de la fracture est un peu plus long (huit mois en moyenne au lieu de 6).

5. Le pansement à plat de la plaie permet d'éviter dans une certaine mesure les accidents infectieux.

6. Le nettoyage chirurgical du foyer de fracture et la contestion par simple appareil plâtre nous paraît être la méthode de choix. Si la réduction n'est pas satisfaite, on pourra faite une ostéosynthèse secondaire.

Vu, le Doyen, *Vu, le Président,*

ROGER. LECÈNE.

Vu et permis d'imprimer :
Le Recteur de l'Académie de Paris,

CHARLETY.